

УДК 629.5.052.3

ЗАДАЧА ПОВЫШЕНИЯ ДАЛЬНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ БИСТАТИЧЕСКИХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ ВОЗДУШНОЙ ЦЕЛИ В ДВУХПОЗИЦИОННОМ АВИАЦИОННОМ РАДИОЛОКАЦИОННОМ КОМПЛЕКСЕ И ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Научный руководитель – канд. техн. наук, Лютиков И.В.

Сибирский федеральный университет

Необходимость постоянного и существенного повышения дальности обнаружения воздушных целей (ВЦ) в современных и перспективных (БРЛС) истребителей с тактической точки зрения обусловлена следующими факторами. Во-первых, это позволяет увеличить располагаемое время лётчику на принятие (уточнение) решения на воздушный бой и первым начать манёвр для занятия тактически выгодного положения, парировав, при этом действия противника направленные на занятие выгодного исходного положения для атаки. Во-вторых, позволяет успешно осуществлять самостоятельный поиск и уничтожение малозаметных, малоразмерных ВЦ. В-третьих, позволяет эффективно применять ракеты дальнего воздушного боя. В настоящее время ведутся определённые исследования как по конструктивному, так и алгоритмическому совершенствованию БРЛС истребителей в направлении повышения дальности обнаружения ВЦ. При этом, как правило, делается акцент на однопозиционные системы воздушного базирования, которым наряду с их достоинствами присущи такие недостатки, как низкая помехозащищённость, живучесть и наличие существенных энергетических потерь при несогласованной обработке принимаемых сигналов. Последнее обстоятельство обусловлено бланкированием приёмника на время излучения зондирующих импульсов, что приводит к стробированию принимаемых сигналов и, как следствие, к несогласованности с их длительностью зондирующих импульсов. Кроме того, при разработке существующих БРЛС элементная база на тот момент времени не позволяла реализовать длительное, в течение всего времени облучения ВЦ, когерентное накопление принимаемых сигналов. Таким образом, объективно наметилось несоответствие между необходимостью повышения дальности обнаружения ВЦ и вышеприведенными недостатками, присущими однопозиционным системам. Одним из путей разрешения данного несоответствия является построение многопозиционного и, в частности, двухпозиционного авиационного радиолокационного комплекса.

Предпосылкой для его построения является тот факт, что в общем случае «ячейкой» многопозиционной РЛС является БРЛС, имеющая разнесенный передатчик и приемник. Учитывая при этом, что полёт истребителей осуществляется, как правило, в составе пары, то очевиден подход, заключающийся в информационном объединении их БРЛС в двухпозиционный авиационный радиолокационный комплекс, имеющий передатчик на одном истребителе и два приемника, один из которых совмещён с передатчиком. Для реализации такого подхода необходимо далее разработать алгоритмы обнаружения ВЦ при совместном использовании сигналов с выходов как обнаружителей, так и доплеровских фильтров каждой позиции.